Deloitte.

德勤

区块链VS供应链，天生一对

因我不同
成就不凡
始于 1845

VISIT…

扫码免费领取资料

房中术{www.nblax520.com}专注于男性增大增粗增长、阳痿、早泄、壮阳、延时、强肾、回春、健身。女性缩阴、丰胸、减肥、化妆、瑜伽、保养、产后修复、盆底肌锻炼。两性健康,夫妻按摩,房中术,性姿势,性技巧,性知识等

更多免费教程：英语学习，技能提升，PS 教学，投资赚钱，音乐教程，口才教学，情商提升，风水教学，心理学，摄影知识，幼儿学习，书法学习，记忆力提升等等.....

==========

全站课程下载

课程不断增加

本站现资源容量已超 10T

入群联系 QQ：167520299 或添加微信：1131084518（备注 学习）

扫码加微信lax988988领取资料

阳痿早泄训练
皇室洗髓功视频教学
女人驻颜术
泡妞约炮万元课程
足疗养 SPA 教材
玉蛋功
马氏回春功
房中术张丰川
哲龙全套视频
增大盼你增大
国际男优训练
亚当德永早泄训练
洗髓功真人内部
皇室养生绝学道家洗髓功
【铁牛人会员课】男人必备技能，理论讲解
实战高清视频
随意控制射精锻炼 视频+图片+文字
价值 1440 元第一性学名著<素女经房中养生
宝典视频>12 部
洗髓功修炼方法视频教学
陈见玉蛋功视频教学 女性缩阴锻炼
男性自然增大增长指南
强性健肾保健操 1-4
道家强肾系统锻炼功法
马氏回春功
12 堂课，全面掌握男性健康问题 让你重燃自信
联系微信：1131084518

1、东方性经
2、印度 17 式
3、口交技巧 3 部
4、港台性姿势 3 部
5、365 性姿势 6 部
6、泰国性爱密经 17 式
7、花花公子性技巧 6 部
8、阁楼艳星性技巧 7 部
9、古今鸳鸯秘谱全集 7 部
10、夫妻爱侣情趣瑜伽 2 部
11、古代宫廷性保健系列 14 部
12、汉唐宋元明清春宫图真人
13. 柔软性爱宝典 日本 9800 课
14. 李熙墨 3999 全套课
15. 妖精性爱课 2888
16. 李银河全套性课
17. 领统统性课
18. 德勇男性篇
19. 德勇男性篇
20. 缓慢性爱
21. 亚当多体位搭配篇
22. 亚当多体位结合篇
23. 德勇克服早泄讲座练习
24. 德勇以女性为中心得爱抚
25. 加藤鹰接吻爱抚舌技
26. 加藤鹰指技
27. 加藤鹰四十八手入门
28. 佐藤潮吹教学
29. 佐藤男人体能锻炼+保健品介绍
30. 佐藤男人早泄对抗训练
31. 阿拉伯延时训练

32. 田渊正浩秘籍
33. 异性性快感集中训练教学
34. 自我愉悦锻炼密宗
35. 铁牛全套延时训练课
36. Pc 机锻炼真人视频教学
37. 印度性经全集 8 部
38. 21 世纪性爱指南
39. 香蕉大叔男女训练馆全套
40. 中美真人性治疗教学+理论
41. 女性闺房秘术
42. 幸福玛利亚性课
43. 陈见如何释放性魅力征服
44. 性爱技巧讲座全套
45. 性爱秘籍全套
46. 性爱误区讲座
47. 性病讲解大全
48. 性博士讲座合集
49. 性健康和性高潮合集
50. 性教育讲座合集
51. 性能力课堂合集
52. 性生活问题解析合集
53. 意外怀孕和避孕处理课堂
54. 性感地带探索
55. 性技巧讲座
56. 性健康与性卫生讲座
57. 性生活专家答疑
58. 性心理与性道德合集
59. 性爱宝典合集
60. 性爱技巧合集
61. 完美性爱演示
62. 完美性爱技术讲解
更多精品等你来解锁哦.....

每日免费获取报告

1、每日微信群内分享**7+**最新重磅报告；

2、每日分享当日**华尔街日报**、金融时报；

3、每周分享**经济学人**

4、行研报告均为公开版，权利归原作者所有，起点财经仅分发做内部学习。

扫一扫二维码
关注公号
回复：**研究报告**
加入“起点财经”微信群。。

前言 1
第一章 破局：天作之合，区块链直击供应链痛点 3
第二章 实践：多点开花，区块链落地多元应用场景 6
第三章 展望：东风渐起，双链结合前景可期 17
第四章 变革：踏浪前行，企业布局高阶路径 22
结语 26
德勤供应链与制造服务介绍 27
德勤亚太区区块链技术实验室介绍 27

前言

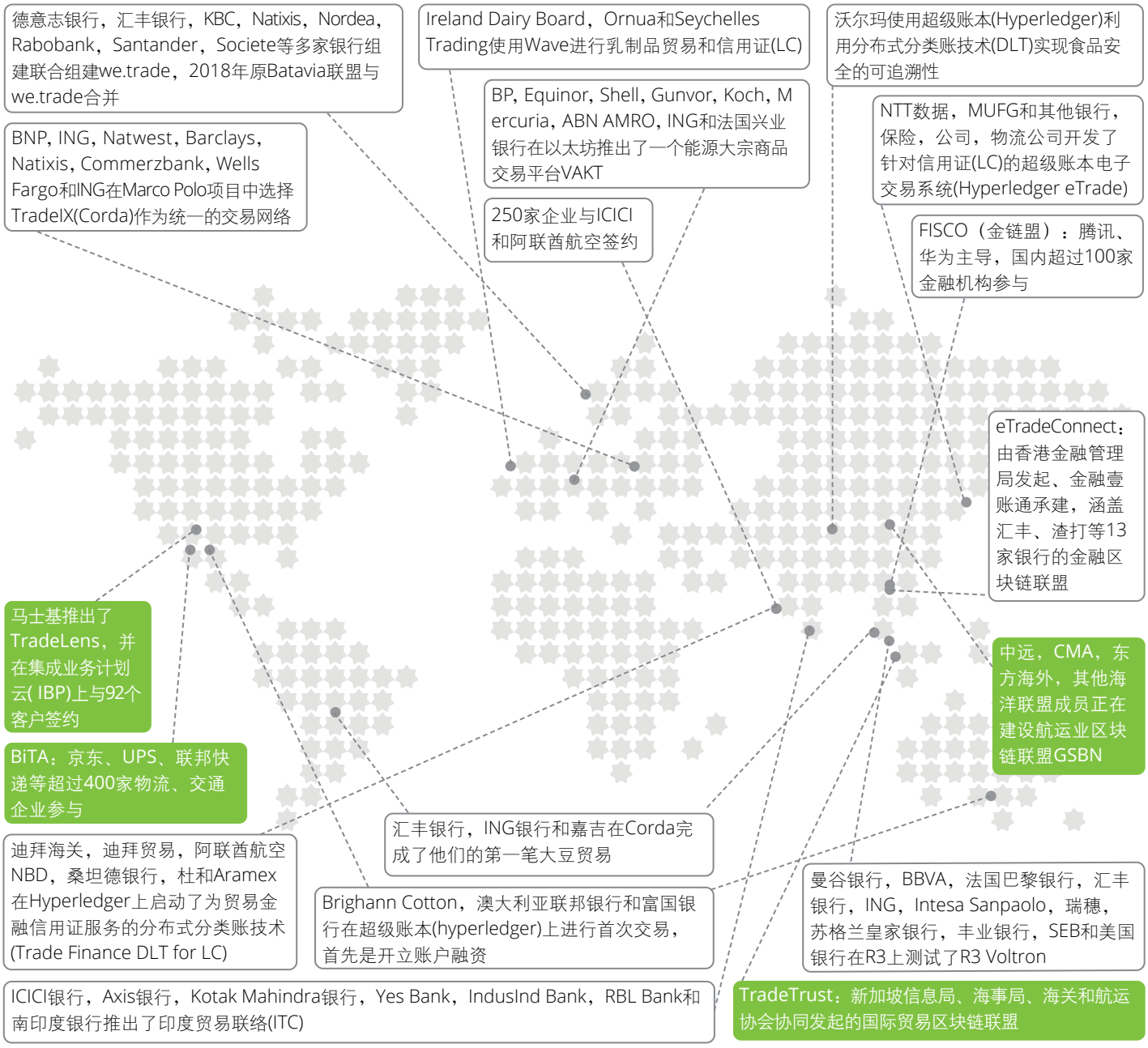
近年来，数字化已成为全球商业环境中最重要的议题，而这一数字化浪潮离不开以区块链技术为代表的新兴技术和信息基础设施的支撑。随着行业应用不断加深，各种区块链联盟纷纷涌现，区块链应用即将迎来爆发期。纵观商业进程，区块链技术应用正在经历单一领域到多元化领域转变：从最早的与数字货币等相关的金融领域拓展到以供应链管理、供应链协同、国际贸易为首的相关应用领域。顺应这样的产业领域的拓宽，传统行业企业也纷纷通过主导成立、加入行业级或企业级区块链联盟，积极寻求与更广阔数字化生态的对接机会，目前全球范围已成立大量行业级区块链联盟（如图1）。

区块链行业级应用的推广与人们对区块链技术认知的加深密不可分。区块链数据不可伪造篡改、智能合约、稳定可靠等技术特征可以完美解决行业的一系列痛点，包括：复杂程度高、网络参与主体较多、需要数据高协同性、网络结构不断吐故纳新等等。区块链作为一个全新的去中心化体系，拥有巨大应用前景与众多应用场景，在建设和运行模式上高度灵活，使商业世界建立一个全新、高效的信任体系成为可能。

因此，各国都在加快区块链的技术布局。这不仅是抢夺新一轮技术革命的领先优势，更是对事关国际地位的国际贸易和全球供应链体系话语权的争夺。美国众议院于2018年2月召开第二次区块链听证会，“拥抱区块链”成为共识；欧盟于2019年9月将对区块链技术的关注度提升到了政策层面，以政府为主导开始标准化区块链的应用；新加坡政府主导区块链平台建设，以提高国际航运和贸易效率。我国也积极从政策层面大力推广，政府对区块链行业的重视程度不断加大。2019年10月，习近平总书记在中央政治局第十八次集体学习时强调，“区块链技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中起着重要作用”。2019 年上半年国家及各部委出台的相关区块链政策已达 12 项，在政府政策扶持下，我国已形成一系列的区块链联盟，包括平安壹账通，金融区块链合作联盟等。

在这一系列利好的推动下，区块链将在未来五年迎来一个爆发期：2019年上半年我国区块链产业规模约4.95亿元，同比增长10%。其中供应链将会是最重要的应用领域，据预测，未来五年区块链在供应链商业应用比例将从5%增长到54%。作为颠覆式的新兴技术，区块链与供应链的结合应用可有效改善中国企业在供应链领域面对的痛点，助力中国企业提升供应链管理能力，并推动企业向数字化供应网络的进一步转型升级。

图1：全球范围已成立大量行业级区块链联盟



资料来源：德勤研究资料收集与整理

第一章 破局：
天作之合，区块链直击供应链痛点

供应链系统高度复杂，在促进多主体协作和多流融合发展中面临挑战

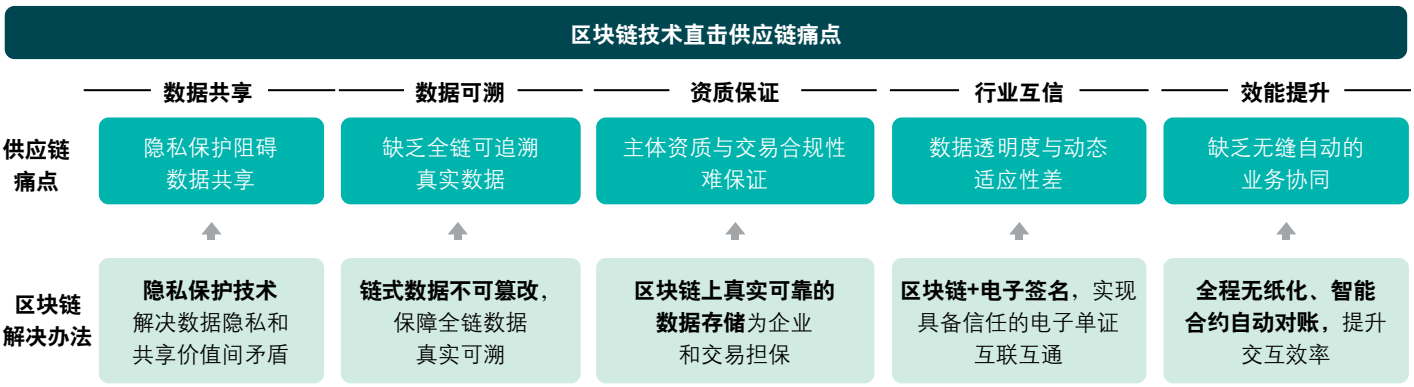
供应链是一个复杂的有机整体，涉及主体众多，业务流程复杂，具体来看主要包括三方面特征：

- **涉及多主体协作**：供应链参与方包括跨国家、地区、行业的上下游各生产企业、物流服务商、分销商等众多相互独立的企业，必须通过紧密协作以满足最终产品的高质量交付；
- **牛鞭效应明显**：供应链上下游间环环相扣，任何一环的变动都会引发其它环节波动，且影响逐级放大。在信息流从终端客户向原始供应商传递时，由于缺乏信息共享，信息在传递中存在扭曲风险，导致供应链体系的波动与不稳定；
- **四流相互牵制**：供应链是商流、物流、信息流、资金流合一的网链体系，四流相互牵动，与供应链紧密连接，需要进行统一的计划、组织、协调与控制。

由于上述供应链三大特征，需要多元主体间进行无缝、实时、动态的业务数据协同，通过有计划的协调控制让四流达成统一，以满足终端市场需求。因此，众多企业都在积极推行供应链的数字化升级，但仍然面临五方面挑战：

- **信息交互成本高**：企业之间通过接口对接实现供应链上下游企业之间的数据共享与流转，但由于企业间数据孤岛严重、隐私保护阻碍数据共享，企业间信息交互成本较高；
- **全链可追溯能力弱**：数字化供应链依然无法保证商品供应链中某一方提供的商品信息等数据绝对真实可靠，进而，供应链可视化及商品溯源防伪成为痛点；
- **合规性难保证**：供应链生产加工流程尚不够透明，商品来源、主体资质也并未被要求清楚告知消费者，导致国内的供应链合规性监管常常无从下手；
- **动态适应性差**：受可信度影响，主体间交易仍以纸质单证为主，数据传导存在误差和作假、且时效性较差，在面对突发事件时难以快速识别并进行适应性方案调整；
- **业务效率低**：由于企业之间很多交互环节数字化程度并不高，依然需要通过人工方式进行，业务与交易协同耗费大量时间。

图2：区块链特性直击供应链痛点

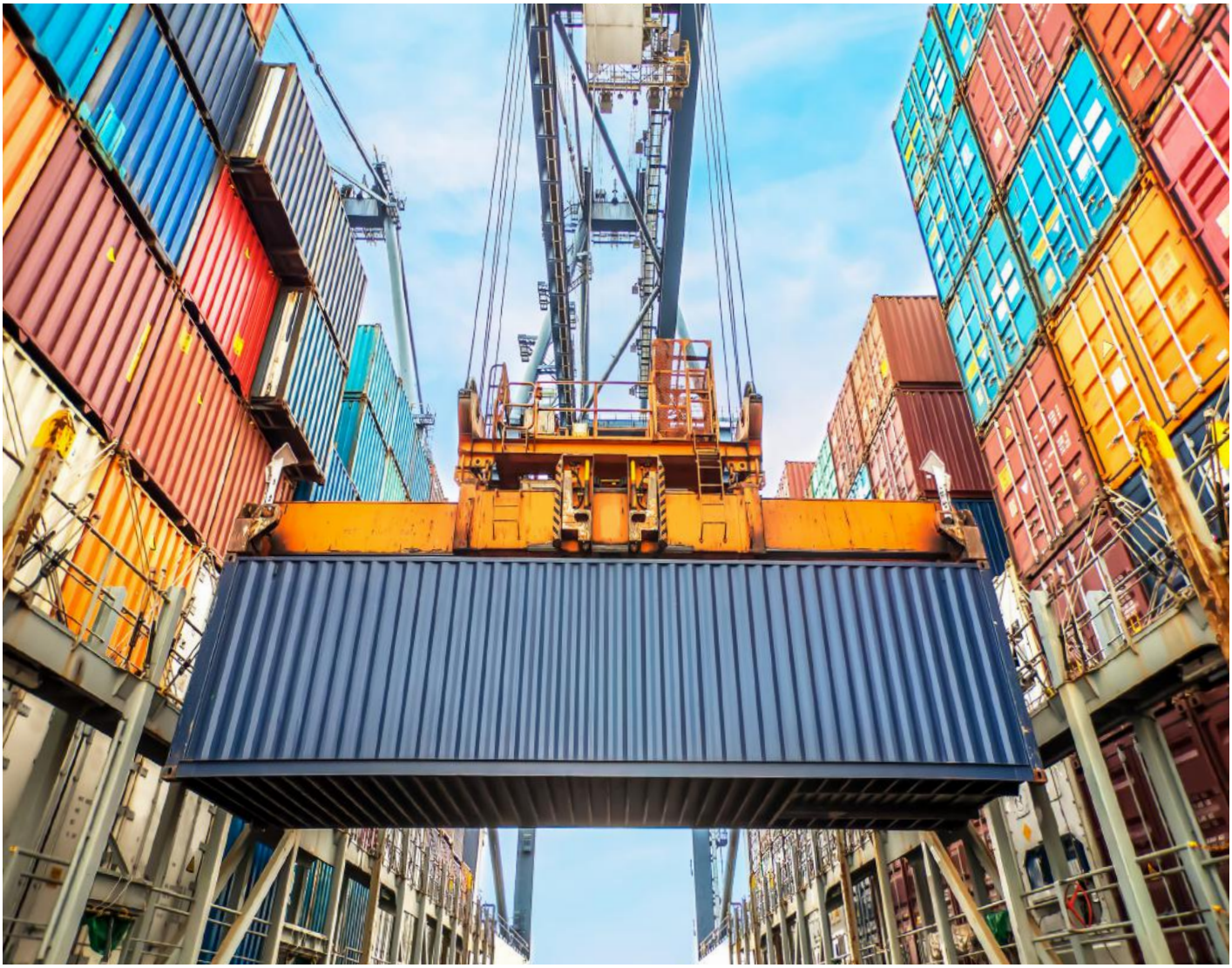


区块链技术特征直击供应链痛点

区块链本质上解决的是隐私安全保护、信息可溯性、交易合规性、数据真实性和流程处理效率问题，直击供应链管理难点，在供应链场景中具有极强适用性和应用价值。

- **数据共享**：通过信息加密和解密授权、零知识证明等隐私保护机制，区块链可以解决数据隐私和数据共享价值间长期存在的矛盾，消除相关方在数据共享中的后顾之忧；
- **数据可溯和资质保证**：区块链是一种在对等网络环境下构建的可追溯的块链式数据结构，具有数据可溯、防伪造篡改特点，保障全链数据真实可溯（包括供应链状态信息和相关企业资质信息等）。真实可溯的数据将成为产品防伪、供应链管理、供应链金融等业务展开的重要基础；
- **行业互信**：电子签名+区块链技术是保证数据可靠的另一手段。将物流和贸易单证以可信形式进行电子存证化处理，解决传统纸质单据易丢失、易篡改问题，保证数据真实，增进行业互信；
- **效能提升**：基于区块链的全程无纸化交易流程，结合基于智能合约的自动交易处理，将进一步提升企业间交互自动化程度和便捷度，赋能区块链上下游企业协同效率的提升。

第二章 实践：
多点开花，区块链落地多元应用场景



对供应链痛点和区块链适用性进行分析发现，涉及多方主体协作、对数据共享、数据可溯性、数据真实性、信息传输效率有较高要求的场景最为适宜区块链技术落地。目前区块链技术在供应链领域主要应用于四大代表性场景：

- **可追溯与可视化**：采用区块链+物联网技术，保证产品从供应链上游至下游全程状态信息真实可溯，满足监管机构、购买方、产业链上下游企业等多重主体对产品的追踪需求；
- **供应链协同**：数据实时共享机制帮助企业掌握供应链其它参与者供给（库存）与需求（订单）信息，并基于此及时调整生产、采购与库存管理与决策，优化供应链管理，降低成本；
- **物流流程优化**：基于区块链技术和电子签名技术实现物流单证电子化，保证单证流和信息流统一，促进物流主体间信息共享，依靠智能合约进一步优化交易流程，提高整体效率；
- **供应链金融**：依靠区块链技术保证交易背景可信赖、链主企业信用可穿透、债权凭证可分拆，解决供应链末端中小微企业融资难题。

场景一：可追溯与可视化——结合IoT物联网技术，实现供应链端到端全程监控，解决商品质量溯源、安全监管等问题

区块链+物联网技术可以实现供应链的全链条可视化。其中，区块链技术分布式存储、不可篡改、共识机制等特性保证相关方关键数据的存储、流转环节均真实可信。而物联网技术则可以保证上链数据的全面性和自身的真实可靠。两者结合共同提高供应链上下游数据覆盖度和数据真实性。

无论是供应链上下游企业，还是消费者和监管机构，都将从这种供应链可视性中获益。对供应链上下游企业来说，拥有完善的商品追溯体系已经成为相关企业应对消费者需求的至关重要的差异性成功因素。如在生鲜行业中，生鲜厂商和零售企业通过区块链+物联网可以精准把控各环节温湿度和储存时间，从而优化库存管理、提升生鲜产品质量，获得消费者青睐。对消费者来说，则可通过扫描溯源码实现精细到一物一码的全流程货物追溯，方便地读取产品质量信息。对监管机构来说，在国家对商品安全监管的要求日益提高的背景下，区块链+物联网为提升监管效率和精度提供了必要的技术手段支持。

目前，基于区块链和物联网的商品溯源技术已在食品溯源、药品溯源等诸多场景中落地。大型消费品制造企业、零售商、政府监管部门积极投身相关区块链建设。

案例1：医药溯源平台，助力药品溯源和质量管理

国内最大物流企业主导的医药溯源平台是区块链在商品溯源场景下的典型用例之一。

平台利用区块链+物联网技术，破解医药供应链数据缺失且可信度低难题，赋能药品防伪及流通追溯、问题药品追踪召回、居民用药信息查询等医药溯源需求，为净化医药供应链商业环境、切实保障消费者用药安全提供有力支持。

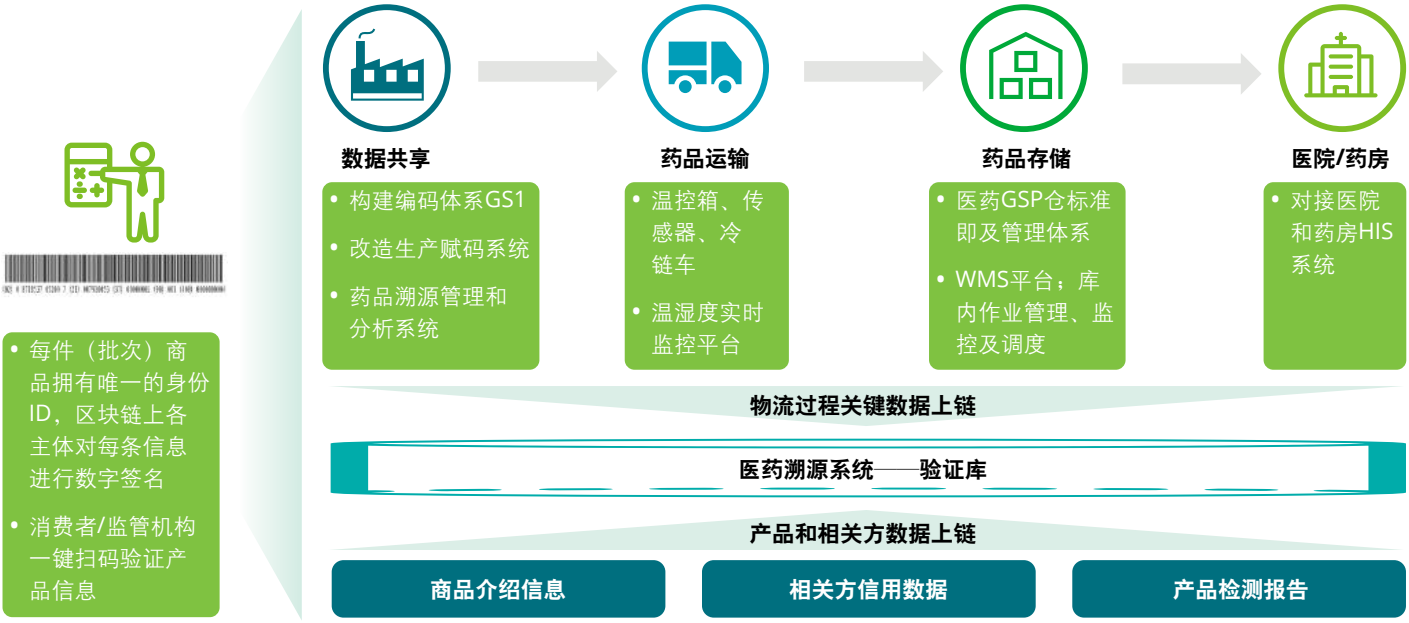
平台为产业链相关方提供基于区块链和物联网的解决方案，确保药品流通全过程关键数据全部真实、可靠上链（如图3：医药溯源系统）：

- **药品生产企业**：平台提供基于GS1 的溯源码管理系统、生产线赋码改造方案和软硬件设施、药品溯源管理和分析系统，便于企业生产有溯源的药品（基于RFID、GS1 溯源码），并可以对溯源的药品进行大数据分析和统计
- **运输环节**：平台对接包括顺丰医药在内的物流系统，进行温湿度实时监控，将相关数据保留到区块链
- **存储环节**：为仓库提供开放的区块链接口和工具，平台与GSP 仓库的WMS系统对接，进行温湿度实时监控，进行简单便捷的药品仓库数据采集
- **药房和医院**：对接药房和医药的HIS系统采集用药数据

同时，商品介绍信息、相关方信用数据、药品检测报告也会上链。

以上数据经多家节点存储同步，有效防止被篡改可能，极大提高数据可靠性；分布式记账技术也降低了单独故障率带来的数据灾难风险。平台采用基于指纹的可验证的隐私保护方法，在确保医药信息流转畅通的同时，兼顾保障医药企业商业信息等隐私数据的安全。

图3：医药溯源系统



案例2：生鲜冷链供应链管理体系，采用区块链+物联网技术优化库存管理，降低产品损耗

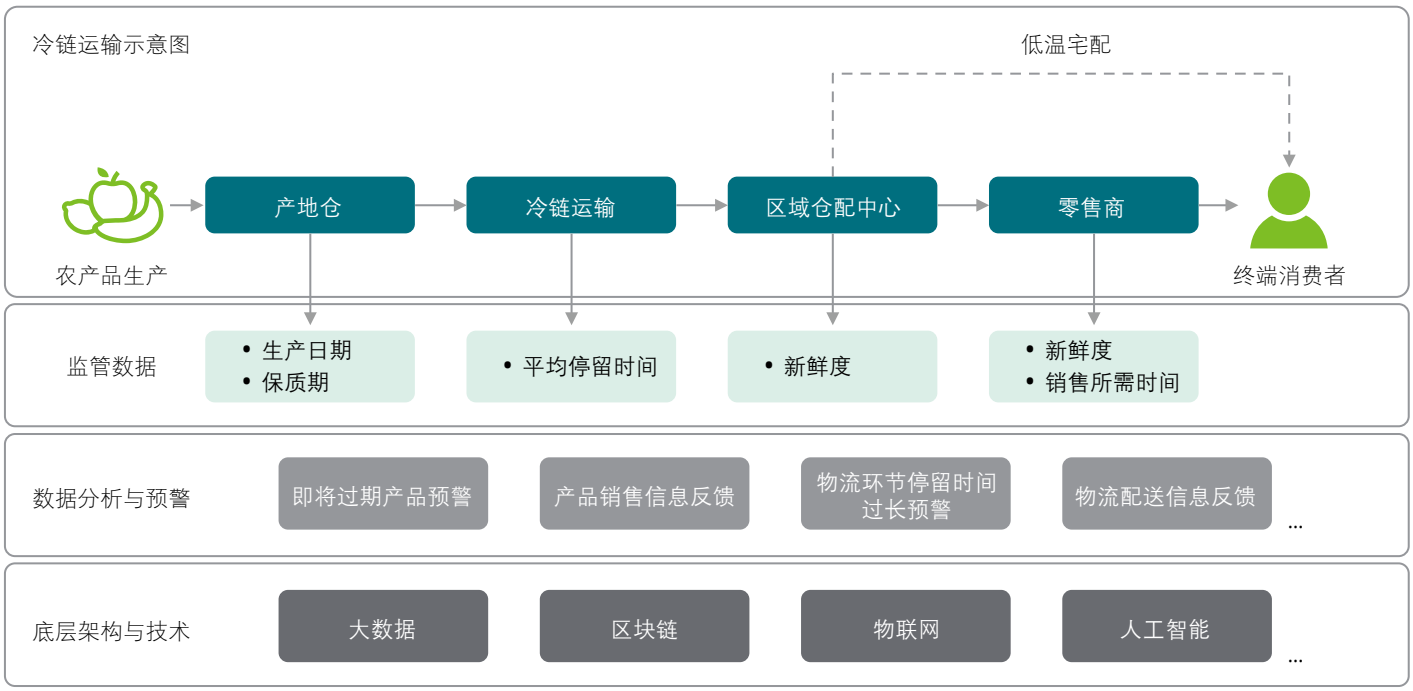
生鲜行业近年来发展迅猛，坐拥万亿级别市场体量。**但生鲜产品零售商面临着冷链物流与库存管理环节带来的生鲜产品损耗和质量风险**。在冷链物流环节，冷链物流温度记录实时性较差，多为自动采集、人工记录，易产生偏差，甚至存在作假与虚报。在库存管理端，当前仓储管理方式极大依赖人工对于变质过期生鲜产品的库存盘点，耗时耗力，难以实时根据生鲜产品新鲜程度及销售情况对仓储和上架进行调整。

基于区块链+物联网技术的生鲜冷链物流管理体系解决了生鲜产业链跨度较长、各环节难以无缝对接的痛点。冷链物流特别适合区块链+物联网技术应用，冷藏箱的电力系统可同时满足箱体制冷需求和物联网设备的电力要求。通过物联网全程追踪，可以保证冷链物流监控全流程不断链。而区块链技术进一步为实时上链数据的安全准确提供担保。仓、干、配等各个环节的实时生鲜产品库存与货架时间数据真实上链，不仅可以指导现有分销配送环节的优化，更可以起到协同作用，协助上游进行供应链优化生产与配送（如图4：冷链供应链管理体系）：

- **生鲜产品库存数据**：实时记录与保存在库生鲜产品生产日期与保质期，将数据与零售商和工厂共享，并在有库存过期风险的情况下提供警报
- **冷链物流数据**：监控生鲜产品的在各个物流环节的温度与平均停留时间，并在温度与停留时间达到阈值以上时突出显示需要关注的区域，进行冷链温度过高/过低的预警与低效运输路段的提示
- **生鲜零售上架数据**：跟踪零售商货架上所有生鲜产品的新鲜度，以及生鲜产品在货架上所需的销售时间，即将过期或者由滞销导致的新鲜度不合格的产品将被突出显示

通过结合库存、物流与货架三方数据的分析，可以将真实的生鲜产品消耗情况反馈给供应链上游，**优化采购节奏与采购决策，及时调整库存水平与周转率、有效进行分销端的配送，降低产品损耗**。

图4：冷链供应链管理体系



场景二：供应链协同——供应链参与者更好跟踪上下游供应链状况，优化供应链管理、控制供应链风险

随着越来越多的企业积极进行数字化供应链的转型，数字化供应链面临一系列的问题逐渐浮现：**供应链中各相关方不愿意共享数据、数据的真实和可靠性仍无法确认**。

在采购过程中，厂商对供应链中上游企业经营情况可视性有限，尤其缺乏在原材料/零部件库存水平方面的洞察。同时，下游分销的相关数据与需求不能及时反馈给上游采购和生产，导致了供应链管理成本与风险过高。

基于区块链技术的数字化供应链可将原材料/零部件库存的真实信息获取并上链，使用户实时掌握供应链其他参与者的库存水平。供应链进行垂直一体化整合，构成一个可视化、透明化的供应链网络，实现供应链上下游企业的数据共享，产业之间的整合、优化和协同，促进供应链高效运转，实现降本增效。

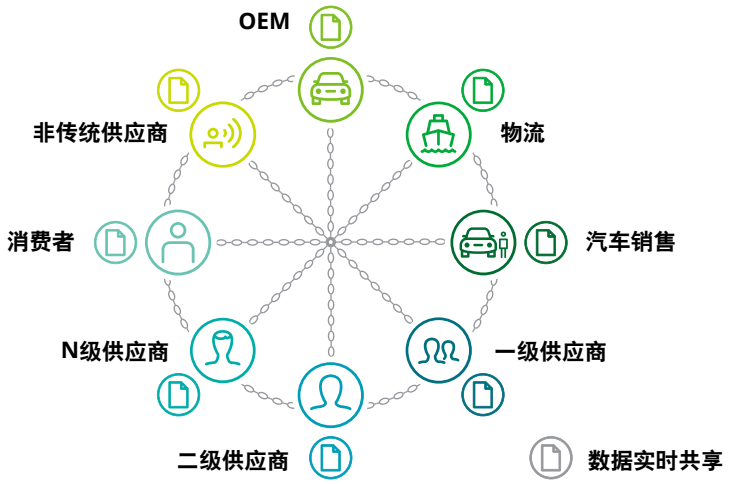
案例：汽车行业智能采购平台，促进采购协同

汽车行业正面临历史性的变革，过去数年中，数字化技术对汽车行业的供应链和商业模式产生深远影响：新技术的涌入驱使行业参与者缩短产品生命周期，并提升整车产品的个性化与定制化程度；汽车整车厂正在更多的国家/地区同步开展业务。这些导致**汽车供应链可视度不断恶化，供应链管理更加困难**。为积极解决这些问题并改善供应链管理水平，部分整车厂正在探索区块链技术应用，包括上游汽车零部件的跟踪和溯源、共享采购平台、汽车后市场等方面。

基于区块链的采购平台帮助整车厂商解决供应链可视度低、供应链柔性差的问题。当前，许多整车厂缺乏对供应链中二级以上供应商在原材料库存水平方面的洞察。通过基于区块链的采购平台，供应商的库存水平、交易量、价格等信息都会在区块链平台上安全存储、实时交互共享。（如图5：基于区块链的采购平台）使用该平台的利益相关方可以在平台上访问原材料信息，采购交易流程如下：

- 整车厂创建一个采购原材料的请求，指定价格，交货日期等标准
- 使用该平台的供应商收到请求通知，并提交投标，其中包括他们希望提出的相关条件

图5：基于区块链的采购平台



- 基于智能合约技术，收到投标信息后，整车厂可以自动（如第一个满足整车厂要求的供应商）或手动选择供应商

汽车价值链上的各层级供应商和整车厂之间可实现高效的信息交换和互动，从而提升汽车零部件采购的效率。
同时，**智能合约中可添加更多条款以触发特定事件**。当前的整车厂较少识别和监督未及时交付的供应商。但在基于区块链的应用场景下，供应商的延迟交货可能会招致罚款，并在交货前自动向供应商收取费用。

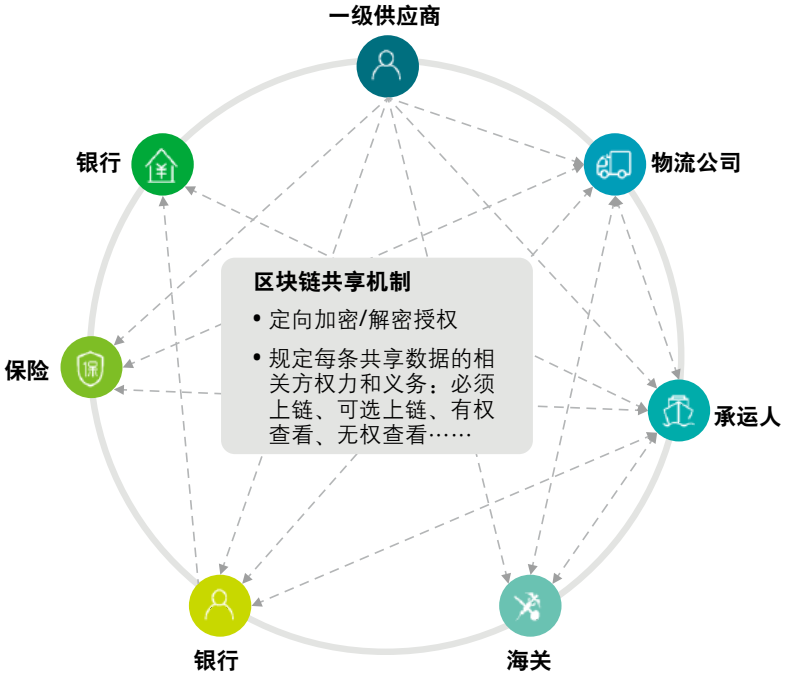
通过将区块链解决方案整合到基础架构中，用户可以实时掌握供应链其他参与者的库存水平，并获取有关供需的数据更新。整车厂可以更好地控制其库存，现金流和采购决策，并利用该系统验证供应链合规情况和识别供应商导致的延迟。**汽车行业的供应链管理水平将会得到显著改善，行业内的贸易关系可能会变得更加透明，这也有利于行业内的供应商关系管理**。

场景三：物流流程优化——基于区块链技术建立数据共享机制、加快单证流转与对账速度，赋能物流效率提升

物流业是国民经济的重要命脉，但是，**供应链物流的参与主体高度分散、单证种类繁多，企业间繁复的沟通和单证对接工作严重制约行业集约发展**——以最为复杂的国际贸易物流为例，据统计，每单货物平均涉及27个贸易参与方，40种单证和近400份单证拷贝。虽然业界早已对加强企业间合作、简化单证流程以提升物流效率达成共识，但传统技术条件下却存在两方面掣肘：

- **隐私保护阻碍信息共享**：虽然信息共享可在很大程度上帮助企业优化物流操作（如货代企业通过将发货信息同时共享给收货方、承运方、金融机构等，可减少重复单证操作），但由于运输与物流行业竞争极为激烈，参与者数据中又往往包含货值、上下游企业信息等高度敏感的商业信息，在缺少高可信交易环境、数据安全难以保障情况下，企业数据共享意愿低
- **纸质单证制约处理效率**：物流行业部分场景仍停留在纸质单证与手写签名阶段，潜藏数据造假、单据丢失等风险。且由于缺乏数字化工具的协助，在对账等环节仍需要反复的人工审核，导致对账成本高、效率低

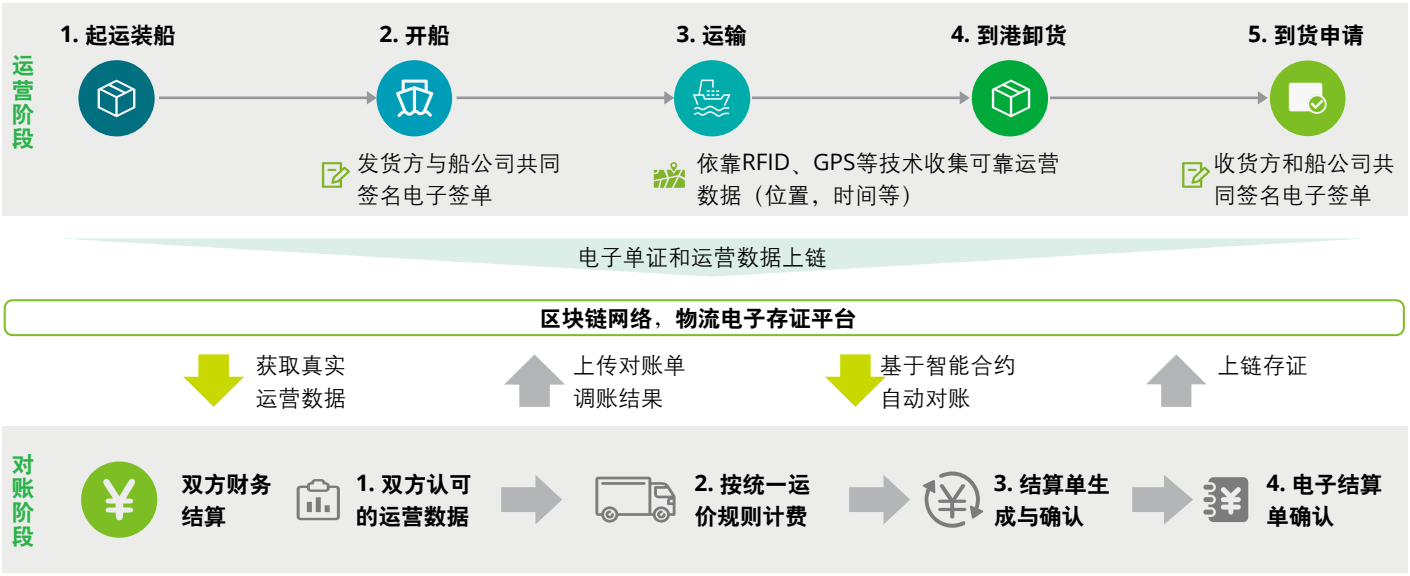
图6：基于区块链共享机制的物流数据多方共享



区块链技术通过完善的协同机制和数据保护方案破解隐私保护难题，促进**数据共享；与电子签名技术结合解决传统纸**质单据易丢失、易篡改问题，并以智能合约技术进一步推动贸易单证处理流程自动化，多管齐下提升国际贸易整体效率水平。

智能合约技术进一步提高贸易自动化程度。各方达成一致的单证处理规则被写入区块链，在前序数据满足时，下一步业务会被自动触发，极大提高单证处理效率，并规避欺诈和操作风险。智能合约在进出口通关单证验证，交易结算等诸多场景下得到应用。以运费结算场景为例，传统状态下结算双方每个结算周期要进行人工对账，复杂且耗时。如今通过将包含运价规则的电子合同写入区块链，结算双方共享同一份双方认可的交易数据和运价规则，在交易发生时，业务相关方可通过区块链平台进行基于智能合约的自动对账和结算单自动生成与确认，**实现交易即清算**。（如图7：基于智能合约的自动对账）

图7：基于智能合约的自动对账



场景四：供应链金融——提供可靠交易数据并建立核心企业信用传递机制，解决多级供应商融资需求

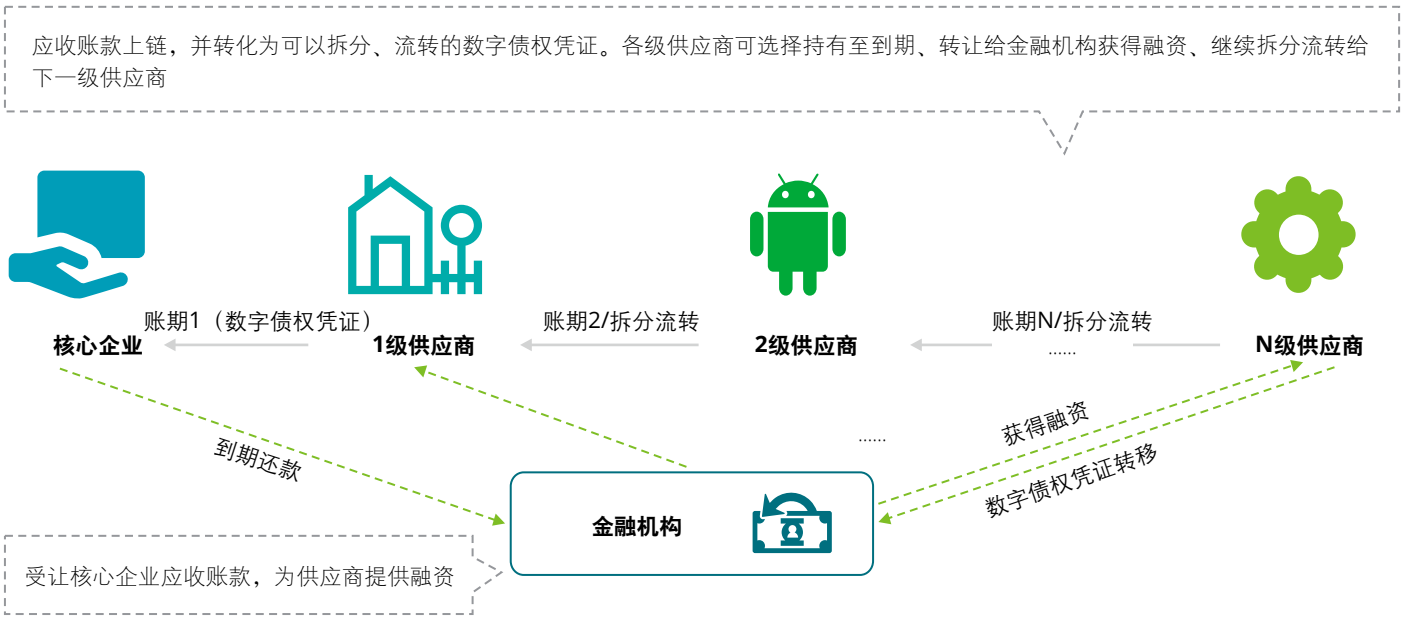
作为供应商的中小微企业由于资信水平较差等问题，从银行获得贷款仍然比较困难，中小微企业融资难是目前贸易市场的普遍现象。而供应链金融是帮助弱势地位企业解决融资难题的重要方案。

贸易背景真实性问题制约供应链金融发展。实体经济中供应链上交易方的真实交易关系、交易过程中产生的应收账款、预付账款等是银行为产业上下游企业提供融资服务的基础。但在实际运作中，伪造贸易合同、质押物权属瑕疵等数据问题给金融机构带来极大风险。在交易数据真实性无法保证、企业信用风险难以评估的情况下，金融机构出于风控考虑，参与供应链金融意愿较弱。

信任无法传递是传统供应链金融发展的另一痛点。由于整个供应链信息不透明，难以建立覆盖整个供应链链条的信用体系，供应链金融通常只能服务到核心企业的直接上下游，越靠近供应链条末端的小微企业越缺乏信用背书，难以自证。

基于区块链的解决方案可建立涵盖供应链上下游企业、财务公司、金融机构、银行等贸易融资参与主体的联盟链，将应收账款、票据、仓单等资产数字化，一方面降低票据作假风险、提升贸易数据可信度，同时形成可拆分资产，实现信任流转，赋能多级穿透的供应商融资。

图8：基于区块链技术的应收账款保理服务



案例：供应链金融BaaS平台，实现信用多级流转，解决小微企业融资难题

某国内大型互联网巨头打造基于区块链的开放式供应链资产服务平台，以BaaS服务模式提供给核心企业，围绕企业上下游进行供应链金融服务。（如图8：基于区块链技术的应收账款保理服务）

在资产端，平台保障交易数据真实和信用多级流转。核心企业在区块链上对其应付账款进行确权后，形成数字债权凭证，通过区块链不可篡改、双重记账的方式流转至多级。每一级企业都可根据自身需求选择将债权持有到期、向上游供应商拆分流转、或向上链资金方（银行等）融资变现，拥有灵活的融资选择。**在资金端，平台对接银行、券商、信托、资产证券化等多元渠道**，实现资产与资金的有效链接。

平台对整个供应链金融体系各参与方赋能：对于中小微供应商而言，帮助其拓展融资渠道、盘活应收账款并加强流动性管理；对核心企业而言，可以优化账期，降低上游端的资金成本；对于金融机构而言，实现批量高效服务小微企业，扩展客户群体。

区块链+供应链金融服务以BaaS平台模式提供给客户，拥有高度的部署便捷性。对核心企业来说，服务购买即用，削减了供应链金融平台研发与部署成本。目前平台已经支持供应商全程微信小程序操作，注册即加入，业务接入零成本。目前，BaaS服务已成为“区块链+供应链金融”的最常见区块链部署方式。

第三章 展望：
东风渐起，双链结合前景可期

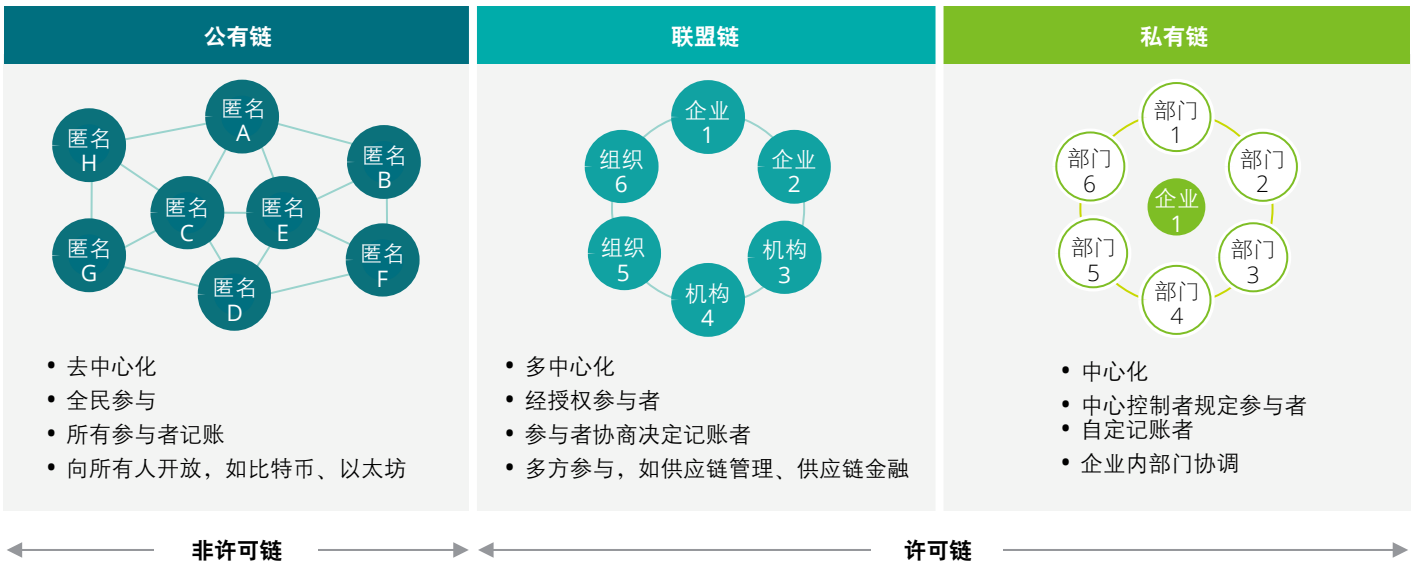
趋势一：联盟链将成企业级区块链应用主流方向

区块链技术作为一种新的科技手段和新的思维方式，将成为新旧动能转换的重要手段，促进实体经济长期增长。值此区块链+供应链发展方兴未艾之际，德勤认为未来区块链技术与供应链的应用结合将呈现以下三大发展趋势。

区块链在高效率、去中心化和安全三方面难以兼得，往往需要牺牲其中一方以满足另两方需求。**由于企业级应用更关注区块链的性能、安全、隐私保护、监管合规等要素**，在一定程度上可以与去中心化性能妥协，因此采用相对强管理部署模式、在效率和安全两方面更具优势、可以满足行业多主体协作需求的联盟链将会是未来企业级区块链应用的主流方向。（如图9：公有链、联盟链、私有链特性对比）联盟链的主要技术优势在于：

- 只有特定的、被颁发许可的成员才能参与记账权限和维护治理，从源头上对参与者身份进行验证，增强互信，保证区块链安全
- 在可信度方面，由于行业间能互相监管，因此它比私有链更为可信
- 联盟链上的交易只需被几个受信的节点验证，无需全网确认，相对公有链交易成本更加低廉，保证交易低延时、高效率

图9：公有链、联盟链、私有链特性对比



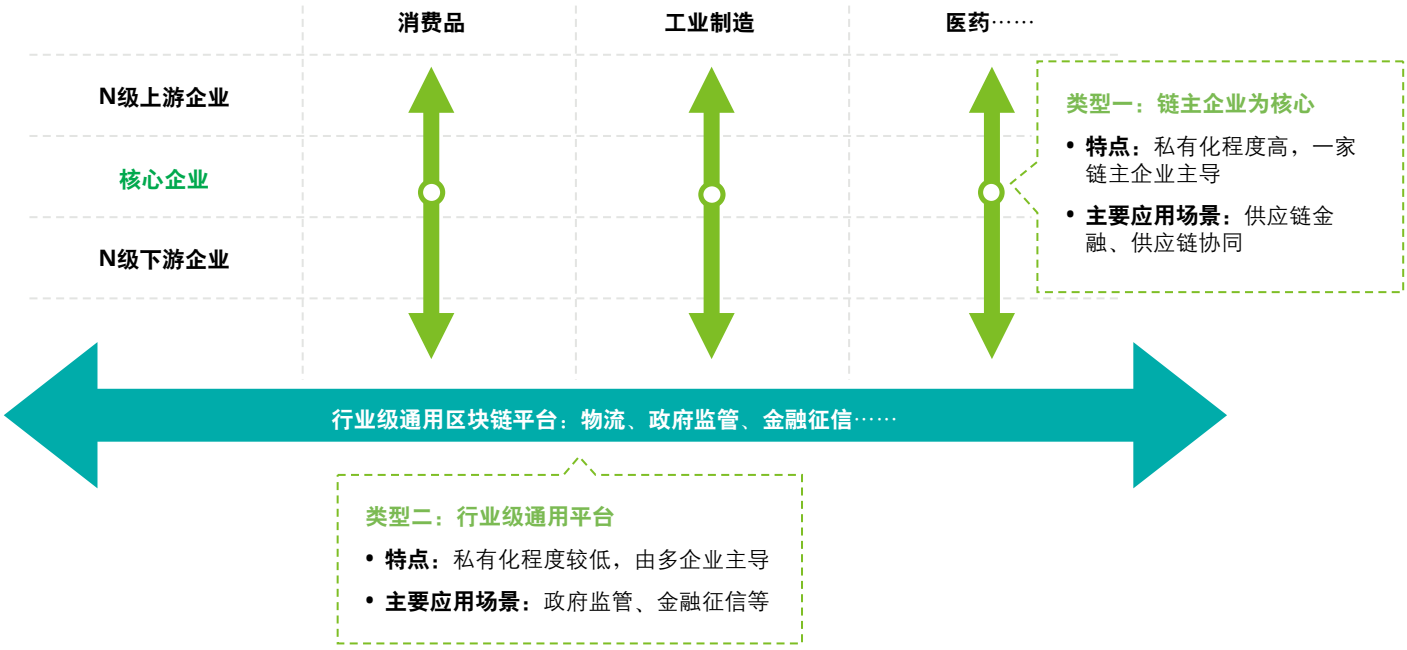
基于德勤初步判断，在不同应用场景下，联盟区块链将出现组织模式分化，形成两种主要类型。（如图10：不同应用场景适合不同类型区块链组织形式）

一是以链主企业为核心，向供应链上下游企业延伸的私有化程度相对更高的联盟区块链。在供应链管理、供应链金融等核心企业主导作用明显，且涉及到大量链主企业不愿公开的产业链上下游信息的场景下，更可能形成这种以一个链主企业为主导的（虽然在区块链中各节点平权）、中心化程度相对较高的联盟区块链。未来极有可能在同一行业中出现以不同链主企业主导的多个联盟区块链并存局面。

二是在某些服务领域，形成覆盖全行业的联盟生态。在服务属性、公共属性较强的领域，更易形成此种联盟区块链，如以监管为导向的产品溯源、作为基础服务的供应链物流以及金融征信等领域。此种联盟区块链中不会出现如链主企业一样具有强主导地位的企业，甚至可能出现多竞争者在同一联盟中共同协作情况（如银行业、航运业联盟），而形成中心化程度更低的区块链联盟。

德勤认为，企业应充分了解不同类型区块链适用场景，确定最适宜的联盟链类型；采用组合拳模式，积极加入或主导建设与企业相关的各类型联盟链，拥抱区块链发展。

图10：不同应用场景适合不同类型区块链组织形式



趋势二：独木不林，区块链将与物联网、大数据、人工智能、云计算更深度融合，释放价值

区块链本质上是为社会提供信任，解决“生产关系”问题的底层协议；需要与物联网、大数据、人工智能、云计算等其它新兴技术相结合，各取所长，才能充分发挥技术动能，释放商业价值。（如图11：区块链与其它技术结合）

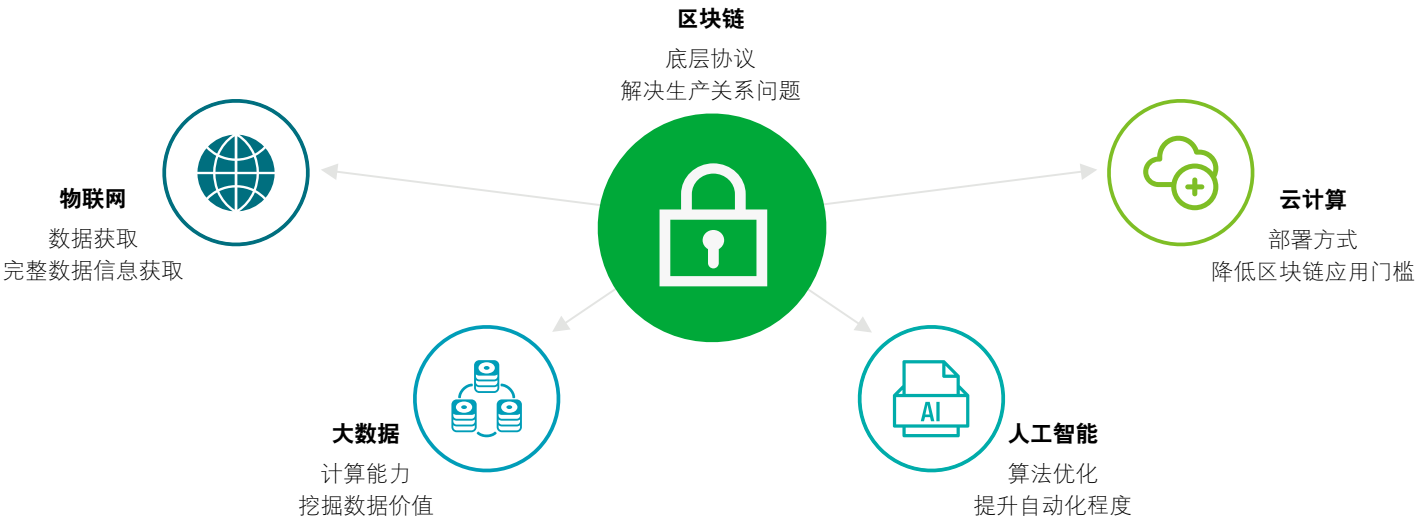
区块链+物联网确保产业链可见性：在产品溯源、供应链管理等场景下，需要依靠物联网技术，利用各种传感设备将全链条活动信息和相关数据进行实时传输整合。区块链则为物联网提供安全的环境。两者必须同时存在，才能确保对产业链系统状态的及时、全面监控，从而实现最优化的供应链解决。

区块链+大数据释放数据价值：一方面区块链技术解决大数据收集中隐私安全和数据不可信问题，提升数据可用性；同时，大数据分析将弥补区块链数据处理与分析能力的不足，在确保隐私安全情况下充分挖掘数据价值。如基于物流区块链链上数据，可进一步依靠大数据能力开发物流金融和保险产品。

区块链+人工智能提升商业处理自动化程度：人工智能+智能合约在自动化处理商业关系方面潜力巨大。将机器学习等技术融入到智能合约，自动优化、迭代智能合约中的算法模型，将使智能合约“更加智能”，在自动对账等领域进一步提升自动化处理效率和准确率。

区块链+云计算降低区块链部署成本：利用云计算已有基础服务设施可实现区块链开发应用流程加速。近年，微软、亚马逊、BATJ等互联网巨头均推出部署在云端，可应用于供应链金融和供应链管理等场景的BaaS服务（Blockchain as a service），极大降低企业部署成本。我们预计基于区块链+云计算的BaaS服务会是未来区块链部署的重要模式。

图11：区块链与其它技术结合



趋势三：巨头入场，推动区块链技术和应用在动态演变中加速突破

区块链技术被预测为引领第五次技术革命的关键技术，无论是国家还是企业都已深刻意识到区块链技术将对商业体系与竞争格局带来深远变革。然而，区块链在技术层面依然尚未完全成熟、在应用场景层面无论是应用的深度还是广度都还处于表层。**群雄并起逐鹿、抢占市场先机已成必然趋势**。

由于区块链所具有的技术壁垒，当前区块链技术发展和应用仍以技术类企业主导。国内外代表企业如蚂蚁、腾讯、微软、亚马逊纷纷进行自有区块链底层技术研发，争夺区块链标准制定权。相关企业大多绑定各行业龙头跑马圈地，推广自研底层技术标准的行业应用。

大型行业应用企业和政府部门也将参与到区块链版图构建之中。区块链必须依靠商业场景发挥价值，拥有业务场景的大型行业应用企业具有天然优势，如沃尔玛等龙头企业也在试图掌握区块链联盟建立的主动权，以科技赋能企业发展、巩固行业地位。同时，各国政府已看到区块链技术的发展前景、以及由企业主导区块链联盟建设的局限性，区块链被上升为国家战略，由国家和政府推动的区块链技术研究与应用探索也将在未来行业生态中扮演重要地位。

区块链供应链行业应用市场巨头入局、硝烟四起。在可预期的一段时间中，**主要玩家间必将竞合并存，推动技术和应用在动态演变中加速突破**。技术研发企业、行业应用企业、政府部门等主要玩家将在未来的产业生态圈中逐渐明晰自己的分工和定位：

- 技术研发企业将在技术竞赛中快速迭代技术能力，抢占市场，加速区块链技术的突破和创新
- 行业应用企业以企业自身发展为目的，深度拥抱区块链，为区块链技术落地提供可依赖的商业场景
- 意识到区块链重要性的各国政府将在政策、监管等方面为区块链技术发展提供有利宏观环境

三方在底层技术研发、应用场景推广、产业生态培育等方面通力合作，共筑区块链繁荣图景。

第四章 变革：
踏浪前行，企业布局高阶路径

企业布局区块链战略思考点

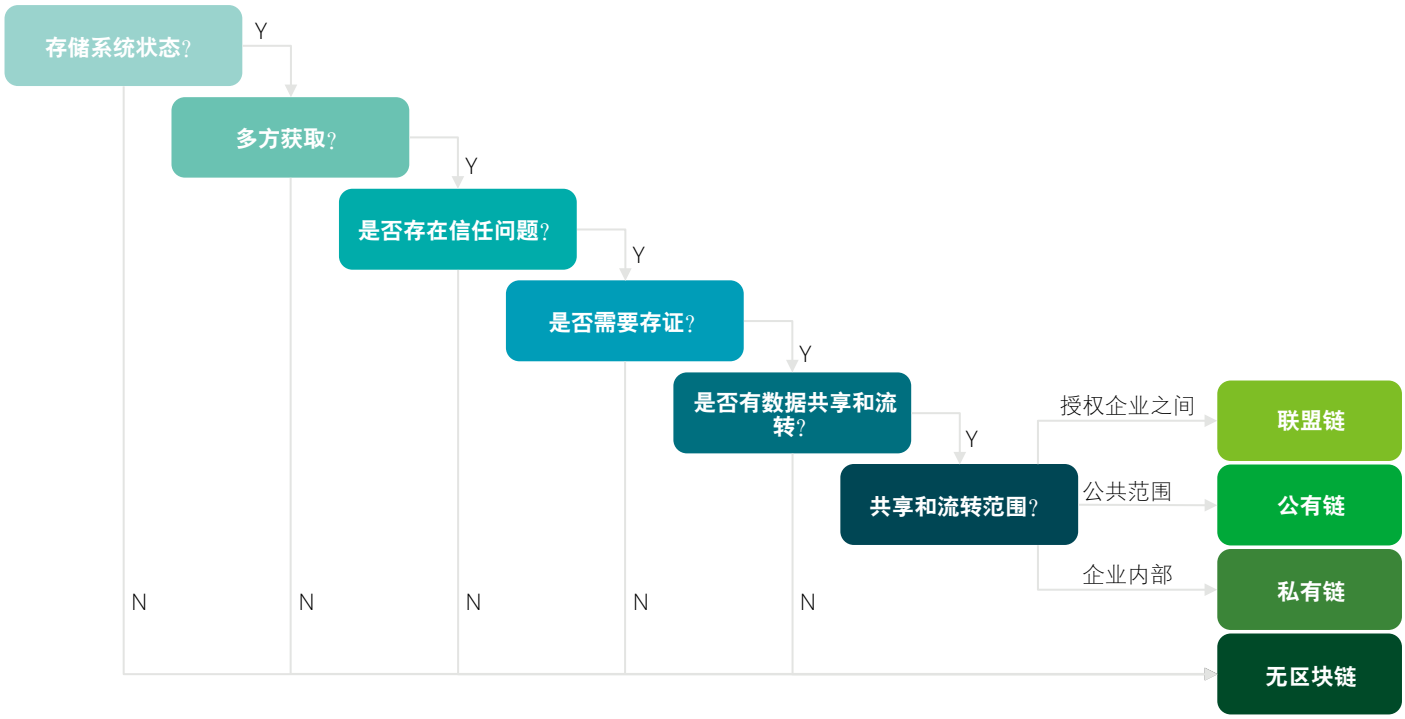
区块链的商业化落地过程中机遇与挑战并存；区块链+供应链的快速变革趋势为各参与主体提出抢占人才、技术、应用高地的要求。**企业应结合自身条件，如企业规模、所处行业等，全方位考虑区块链布局战略。**

对于大型企业来说，企业在数字化基础、技术能力、资金实力等方面处于领先地位，具备更加完善的区块链建设条件，在区块链快速发展背景下应抓住机遇，充分利用区块链技术释放商业价值。在区块链布局战略选择方面，大型企业可以从以下三个维度进行思考：

- **寻找与企业最适配的区块链落地场景**：企业需要充分考虑眼前的各种可能性，对应用机会进行广泛评估，而不拘泥于单一的用例和应用场景；确定最适合落地的应用场景优先实施。
- **决定区块链部署模式，打出区块链建设组合拳**：不同业务场景对区块链性能、治理模式等有不同要求。企业应充分了解各场景适用的区块链部署模式，确定最优选择，打出组合拳。企业可以通过一系列的决策路径来判断是否在某个场景中使用区块链技术，以及具体的区块链部署形式。（如图12：区块链决策树）
- **构建行业级区块链解决方案，带动行业共荣共生**。在条件成熟情况下，建立行业级的平台，可进一步巩固企业的行业龙头地位、赋能行业发展，提升品牌影响力；同时，这也将推动企业从传统生产商向综合技术服务提供商的战略转型，为企业在科技化浪潮中占得有利位置。

而对于中小微企业，则应该积极完善自身数字化能力、补足数据上链的能力基础，广泛参与行业区块链，拥抱区块链发展。

图12：区块链决策树



企业区块链技术应用路径指南

德勤建议企业采用小步快跑、逐步递进式的规划方法在供应链中应用区块链技术。

企业需依托区块链战略进行区块链落地，并在概念验证阶段进行小范围开发、验证和迭代，此后大范围推广相对成熟的区块链解决方案。
在起步初期，以下两个问题对于企业审慎开始区块链布局尤为关键，需要管理层谨慎思考：

- **最具有商业价值、与自身战略目标结合最紧密的商业场景是什么**？——企业需要在最开始选择最具有战略价值的业务实现快速起步。
- **最小可行生态系统主要包括哪些成员**？——企业需要明确产品开发、及商业化落地中至关重要的相关方，形成初始核心团队，以最少投入验证可行性，并进行快速迭代。

德勤建议企业采用五步法，从小处入手，快速推动区块链产品落地。（如图13：区块链应用从提出到落地）

图13：区块链应用从提出到落地

区块链应用中的风险识别与控制

区块链技术改变了传统的商业模式，将企业的运营从基于人的信任转变为基于算法的信任，这可能使企业面临从未遇到过的风险。为应对区块链技术带来的风险，企业需加强对新兴风险的认知，并建立健全的风险管理战略、治理和控制体系。

企业需要主要关注区块链应用的商业化风险、法律监管风险和技术风险这三类核心风险：

商业化风险——区块链技术冲击企业当前业务流程，带来商业战略及运营风险：

- **战略风险**：企业需要在抢先试水区块链与等待技术成熟之间做出选择，带来业务战略风险
- **运营和IT风险**：企业需要更新现有系统，以适应新的业务流程，新技术产业与原系统间的系统接口也存在风险
- **供应商风险**：由于大多数技术来自外部供应商，公司可能会面临重大的第三方风险
- **声誉风险**：区块链技术应用不当会导致不完善的客户体验问题

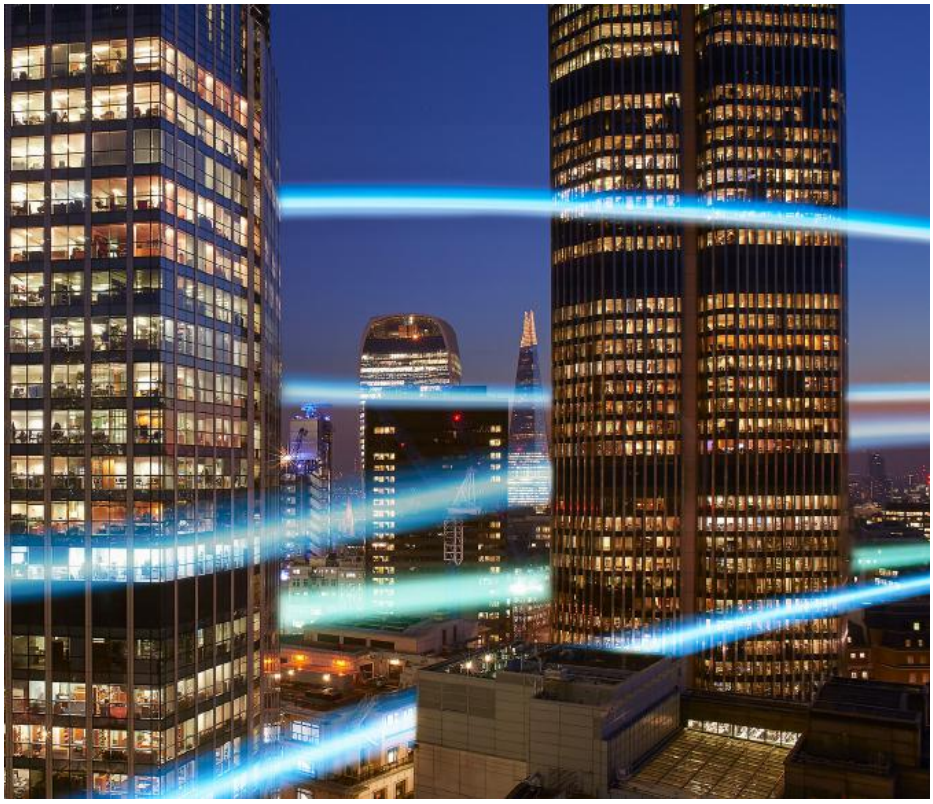
法律监管风险——全球范围内与区块链应用相关的监管要求存在不确定性，在各类区块链应用中需特别注意合规性问题：

- **跨国贸易风险**：全球范围内与区块链应用相关的监管要求有所不同，而区块链应用往往涉及多国主体，更需要明确每个用例、网络参与者类型以及框架是否符合各个国家监管规定
- **智能合约风险**：智能合约中涉及交易等环节的法律问题，其法律适用性值得合约各方关注，且智能合约中任一个微小编码错误都可能导致法律无法判定责任人。在开发智能合约时，应注意提前将适用法规以及争议解决方式内嵌其中，并确保编码准确

区块链技术风险——区块链技术尚在起步期，部分技术漏洞带来安全、性能等方面的风险：

- **跨链技术风险**：不同链之间信息和资产的互操作性较低，跨链存在可用性、安全性和可拓展性隐患
- **私钥管理风险**：私钥管理的安全是区块链密码安全的前提。一旦私钥丢失，用户不仅无法对数据进行任何操作，也无法使用和找回其所拥有的数字资产，造成无法挽回的损失
- **信息安全风险**：区块链面临网络攻击的风险；特别是，智能合约一旦被启动就会自动执行到结束，使智能合约在遭受到黑客攻击时具有“将错就错，一错到底”弊端

综上所述，区块链的行业应用机遇与风险同在。所谓夫未战而庙算胜者，得算多也，无论是政府还是企业，在决定区块链发展战略及实施路径时，都需要深刻洞察宏观市场环境、行业发展机遇和企业自身能力，并对潜在风险具备清醒认知和详细应对谋划，我们建议企业：立足实际，扎实推进；优势互补，互利共赢；及时跟踪，顺势而为，把握时代机遇，占得市场先机。



结语

正所谓“察势者明，顺势者智，驭势者独步天下”，区块链+供应链东风已起，引领供应链模式变革之潮。只有深刻洞察未来趋势，顺势而为，驭势而上，才能在竞争中立于不败之地。

因此，在全文开篇，我们首先为大家分享了区块链技术如何高效应对供应链发展痛点，赋能传统行业转型升级；接下来对当前区块链在供应链领域的四大代表性应用进行剖析，并总结出区块链在供应链领域三大发展趋势，帮助企业洞悉未来；最后，我们基于对区块链发展趋势的认知，为企业提出高阶发展路径，希望帮助各企业和组织根据定位展开有针对性地思考与规划，驭区块链发展之势，百尺竿头更进一步。

当然，我们也必须清楚的意识到，区块链发展尚在起步，区块链的行业应用道阻且长，仍需通过大量的实践、竞争、调整、改进才能走到最终的成熟落地。德勤作为区块链领域专业服务先行者，在区块链领域具有丰富实践，早在2016年即成立区块链实验室，相关区块链产品在航运、金融等众多场景中进行POC验证和落地，我们愿意与所有产业参与者一起，探索、创新、尝试、实践、优化，共同在区块链+供应链的行业蓝海中上下求索。

德勤供应链与制造服务介绍

德勤供应链&制造团队是公认的行业领导者，在第三方专业机构的咨询市场排名中，德勤在运营咨询、供应链战略、供应链数字化转型、采购运营咨询、物流运营咨询等多个领域均排名第一。德勤供应链&制造团队在中国拥有将近100人的专业咨询顾问，拥有丰富的跨行业客户服务经验和强大的全球专家智囊团队，能够为客户提供端到端的供应链全方位服务，包含供应链战略、研发管理、供应链计划、采购、制造管理和运营、物流和配送交付运营、销售运营七大专业服务领域。在过去十多年，德勤在供应链和制造领域支持众多中国企业进行供应链的转型、提升和优化，帮助客户伙伴创造影响力、传递价值，并在供应链的前沿领域包含数字化供应网络、工业4.0、智慧物流等前沿领域不断投入为业绩贡献领先的创新思维和洞察，并充分印证了德勤供应链与制造服务团队在创造影响力、传递价值方面所获得的肯定。

德勤亚太区区块链技术实验室介绍

德勤是在业界最早关注并大力投入区块链技术的咨询公司之一，目前德勤区块链团队已拥有超过2,000名专业人才，遍布全球各地，致力于与国际组织合作、发展区块链解决方案。亚太区区块链技术实验室成立于2017年，也是继都柏林和纽约两个实验室以外的全球区块链技术实验室，巩固德勤于数字化、金融科技和区块链中心方面的全球网络基础，锐意为客户，特别是亚太区的客户数字化创新项目提供支持。实验室目前已开发超过40项DLT解决方案和30个以上生产环境部署，涵盖数字身份、数字银行、跨境支付、贸易融资、客户忠诚度解决方案等众多应用领域，是亚太区域首屈一指的专业化区块链咨询和实施团队。

作者信息

冯莉
管理咨询合伙人
物流与交通运输行业
德勤中国
电话：+86 186 0059 1286
电子邮件：lifeng@deloitte.com.cn

冼君行
管理咨询
金融科技与亚太区区块链领导合伙人
德勤中国
电子邮件：psin@deloitte.com.hk

龚戈亮
管理咨询 合伙人
供应链服务线领导人
德勤中国
电子邮件：ggong@deloitte.com.cn

特别感谢甄林萍、庞琳杰、周梦雅对本文内容撰写的贡献

关于德勤

Deloitte（“德勤”）泛指一家或多家德勤有限公司，以及其全球成员所网络和它们的关联机构（统称为“德勤组织”）。德勤有限公司（又称“德勤全球”）及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，相互之间不因第三方而承担任何责任或约束对方。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构仅对自身行为及遗漏承担责任，而对相互的行为及遗漏不承担任何法律责任。德勤有限公司并不向客户提供服务。请参阅 www.deloitte.com/cn/about 了解更多信息。

德勤是全球领先的专业服务机构，为客户提供审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询、税务及相关服务。德勤透过遍及全球逾150个国家与地区的成员所网络及关联机构（统称为“德勤组织”）为财富全球500强企业中约80%的企业提供专业服务。敬请访问www.deloitte.com/cn/about，了解德勤全球约312,000名专业人员致力成就不凡的更多信息。

德勤亚太有限公司（即一家担保有限公司）是德勤有限公司的成员所。德勤亚太有限公司的每一家成员及其关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，在亚太地区超过100座城市提供专业服务，包括奥克兰、曼谷、北京、河内、香港、雅加达、吉隆坡、马尼拉、墨尔本、大阪、首尔、上海、新加坡、悉尼、台北和东京。

德勤于1917年在上海设立办事处，德勤品牌由此进入中国。如今，德勤中国为中国本地和在华的跨国及高增长企业客户提供全面的审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询和税务服务。德勤中国持续致力为中国会计准则、税务制度及专业人才培养作出重要贡献。德勤中国是一家中国本土成立的专业服务机构，由德勤中国的合伙人所拥有。敬请访问 www2.deloitte.com/cn/zh/social-media，通过我们的社交媒体平台，了解德勤在中国市场成就不凡的更多信息。

本通讯中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其全球成员所网络或它们的关联机构（统称为“德勤组织”）并不因此构成提供任何专业建议或服务。在作出任何可能影响您的财务或业务的决策或采取任何相关行动前，您应咨询合资格的专业顾问。

我们并未对本通讯所含信息的准确性或完整性作出任何（明示或暗示）陈述、保证或承诺。任何德勤有限公司、其成员所、关联机构、员工或代理方均不对任何方因使用本通讯而直接或间接导致的任何损失或损害承担责任。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体。

©2020。 欲了解更多信息，请联系德勤中国。

Designed by CoRe Creative Services. RITM0501494

这是环保纸印刷品

考研资料：数学、英语、政治、管综、西综、法硕等（整合各大机构）
英语类：四六级万词班专四专八雅思等
财经类：初级会计、中级会计、注册会计、高级会计、税务师、会计实操、证券从业、基金从业、资产评估、初级审
公务员：国考、省考、事业单位、军队文职、三支一扶微信 2270291360
银行：银行招聘、笔试、面试
教师资格：小学、中学、教师招聘面试
建筑：一建、二建、消防、造价
法考：主观题、客观题
多平台网课：涵盖职场、办公技能、编程、文案写作、情感心理、穿搭技巧、理财投资健身减肥摄影技术等优质内容
精选资料：Excel 教程、PPT 模板、简历模板、PS 教程、PPT 教程、素描、烹饪、小语种、CAD 教程、PR 教程、UI 课程、自媒体、写作、计算机二级、钢琴、Python、书法、吉他、kindle 电子书、演讲.....持续更新中...
押题：提供考前冲刺押题（初级会计、中级会计、注册会计、一建、二建、教资、四六级、证券、基金、期货等等），麻麻再也不用担心我考不过了。
资料领取微信：1131084518
行业报告：20000 份+持续更新

英语四六级备考资料	计算机二级备考资料	150 所高校考研专业课资料
两小时搞定毛概马原思修近代史纲	高数(微积分)+线性代数+概率论	素描 0 基础入门教程
教师资格证全套备考资料	普通话考试资料礼包	书法教程微信 2270291360
大学生英语竞赛备考资料	大学生数学竞赛备考资料	1000 份各行业营销策划方案合集
挑战杯/创青春/互联网+竞赛资料	电子设计竞赛必备资料	街舞 0 基础入门教程
托福雅思备考资料	大学物理学科攻略合集	动漫自学教程
SCI 最全写作攻略	TEM4/TEM8 专四专八备考资料	教师资格证面试试讲万能模板
360 份精美简历模板	数学建模 0 基础从入门到精通	100 套快闪 PPT 模板
Vlog 制作最全攻略	超强 PR 模板	42 套卡通风 PPT 模板
PS 零基础教程微信 1131084518	PS 高级技能教程	63 套酷炫科技 PPT 模板
好用到极致的 PPT 素材	128 套中国风 PPT 模板	32 套 MBE 风格 PPT 模板
327 套水彩风 PPT 模板	295 套手绘风 PPT 模板	54 套毕业答辩专属 PPT
196 套日系和风 PPT 模板	82 套文艺清新 PPT 模板	57 套思维导图 PPT 模板
163 套学术答辩 PPT 模板	53 套北欧风 PPT 模板	34 套温暖治愈系 PPT 模板
118 套国潮风 PPT 模板	30 套仙系古风 PPT	126 套黑板风 PPT 模板
114 套星空风格 PPT 模板	192 套欧美商务风 PPT 模板	42 套绚丽暈染风 PPT
50 套精美 INS 风 PPT 模板	56 套水墨风 PPT 模板	137 套清爽夏日风 PPT 模板
98 套森系 PPT 模板	25 套简约通用 PPT 模板	记忆力训练教程
300 套教学说课 PPT 模板	123 套医学护理 PPT 模板	AE 动态模板微信 2270291360
毕业论文资料礼包	教师资格证重点笔记+易错题集	表情包制作教程
吉他自学教程（送 6000 谱）	钢琴自学教程（送 1000 谱）	区块链从入门到精通资料
2000 部 TED 演讲视频合集	Excel 从入门到精通自学教程	单片机教程
230 套可视化 Excel 模板	1000 款 PR 预设+音效	1000 份实习报告模板
手绘自学教程微信 1131084518	单反从入门到精通教程	人力资源管理师备考资料
英语口语自学攻略	粤语 0 基础从入门到精通教程	证券从业资格证备考资料
日语自学教程	韩语自学教程	PHP 从入门到精通教程
法语学习资料	西班牙语学习资料	炒股+投资理财从入门到精通教程
全国翻译专业资格考试备考资料	BEC 初级+中级+高级全套备考资料	大数据学习资料
SPSS 自学必备教程	Origin 自学必备教程	会计实操资料
LaTeX 全套教程+模板	EndNote 教程+模板	小提琴 0 基础入门自学教程
GRE 超全备考资料	200 份医学习题合集	司考备考资料

思维导图教程＋素材	20000 份行业研究报告	一级造价工程师备考资料

上万 GB 教学资料（均全套,非杂乱）免费领取微信 1131084518

《闪电式百万富翁》实战版+升级版

易经+道德经+易学名师全集+风水学+算命学+起名+++等等（全套 1000 多 GB）

心理学+NLP 教练技术+精神分析+亲子家庭教育+催眠+++等等（更新超 2000GB）

大学-已更新至 9333 个课程+高中+初中+小学-全套资料（超过 2 万 GB）

陈安之	曾仕强	马云	杜云生	翟鸿燊	刘一秒	俞凌雄
王健林	余世维	雷军	周文强	安东尼罗宾	董明珠	李嘉诚
徐鹤宁	冯晓强	李践	刘克亚	罗伯特清崎	戴志强	李伟贤
苏引华	史玉柱	李强	俞敏洪	杰亚伯拉罕	周鸿祎	唐骏
梁凯恩	陈永亮	傅佩荣	贾长松	易发久	李彦宏	湖畔大学
李开复	聂枭	悟空道场	魏星	姬剑晶	其他名师全集	其他资料下载
王兴	王智华	智多星	陈文强	周导		微信 2270291360
泡妞	撩汉	泡仔	房中术	性福课	驻容术	泡妞撩汉性福合集

注：太多了，无法全部一一列出。。。

全套专题系列【微信 1131084518】

记忆力训练	形象礼仪	健康养生	企业管理	沟通技巧
演讲与口才	经理修炼	MBA 讲座	时间管理	战略经营
企业文化	销售心理	管理素质	国学讲座	执行力
团队管理	领导艺术	员工激励	潜能激发	谈判技巧
绩效管理	薪酬管理	43 份直销制度	电话销售	人力管理
客户服务	创业指南	市场营销	餐饮管理	保险讲座
品牌营销	酒店管理	汽车 4S 店	众筹资料	销售技巧

兴趣爱好：	钓鱼教程	魔术教学	炒股教学	美术教学	书法教学
音乐乐器：	萨克斯教学	电子琴教学	小提琴	古筝教学	钢琴教学
	吉他教学				
体育运动：	篮球教学	足球教学	羽毛球教学	兵乓球教学	太极拳教学
	围棋教学	高尔夫球			
生活实用：	插花教学	茶艺-茶道	唱歌教学	单反相机摄影	毛线编织
	小吃+美食				
语言学习：	英语				
电脑 IT：	办公 office	PS 美工教学			

暗号：666

免费领取资料微信

1131084518

微信1131084518

撩汉liaohan.net

最好资源zuihaoziyuan.com

START YOUR FINANCE

起点财经，网罗天下报告